

## CIEPŁOMIERZ KOMPAKTOWY CQM-III-K

Kompaktowa wersja ciepłomierzy typu CQM-III-K posiada zespolony w jednej obudowie licznik ciepła LQM-III-K oraz przepływomierz wirnikowy z wyjściem impulsowym, do których dołączona jest komputerowo dobrana para czujników temperatury typu Pt 500. Wersja ta umożliwia montowanie ciepłomierzy kompaktowych zarówno na zasilaniu jak i powrocie układu cieplnego. Ciepłomierze kompaktowe są przeznaczone głównie do pomiaru energii cieplnej w domkach jednorodzinnych, a także w budownictwie wielorodzinnym wyposażonym w poziomą instalację centralnego ogrzewania. Instalując dodatkowy przepływomierz i parę czujników temperatury można dokonać pomiaru energii cieplnej z drugiego obwodu. Po podłączeniu dodatkowych czterech przepływomierzy możliwy będzie także pomiar ilości zużycia zimnej jak i ciepłej wody użytkowej. Na życzenie odbiorcy oferujemy wyposażenie uzupełniające do ciepłomierzy kompaktowych, takie jak zawory, filtry i elementy przyłączeniowe.



*nowe rozwiązanie!*

### Podstawowe dane techniczne licznika LQM-III

Wielkość	Symbol	Jednostka	Wartość
Najmniejsza zliczana jednostka energii cieplnej:	Qe	GJ	0,001
Najmniejsza zliczana jednostka objętości nośnika:	Ve	m <sup>3</sup>	0,001
Moc maksymalna:	Pd	kW	0,01-99,99
Zakres temperatury nośnika:	t	oC	1-180
Zakres różnicy temperatur:	Δt	oC	3-160
Graniczny błąd dopuszczalny (wyliczony według wzoru)	Ei	%	±(0,5+3/Δt)
Moc progowa	Pp	kW	0,01-99,99
Przepływ progowy	qp	m <sup>3</sup> /h	0,001- 9,9999
Napięcie zasilania	Uz	V	3,6
Czas pracy baterii	—	rok	5
Stopień ochrony IEC-529	IP	—	IP-54
Temperatura otoczenia	ta	oC	od 5 do 55
Wilgotność względna powietrza	W	%	< 90

Współczynnik cieplny "k" jest zależny od  $t_1$  i  $t_2$  i miejsca zamocowania przepływomierza. Wyznaczany jest w oparciu o algorytm opracowany przez konstruktorów licznika. Zawartość rejestrów RAM przepisuje się do nieulotnej pamięci EEPROM co godzinę, w momencie wywołania przez użytkownika funkcji transmisji do czytnika. Obliczenia energii cieplnej są pomijane w przypadku gdy  $t_1 - t_2 < 0$ .

Przyrosty objętości z kolejnych okresów integracji stanowią sumę objętości nośnika ciepła, a poszczególne przyrosty wyznaczane są jako iloczyny stałej przetwornika i liczby impulsów zliczonych w tym okresie.

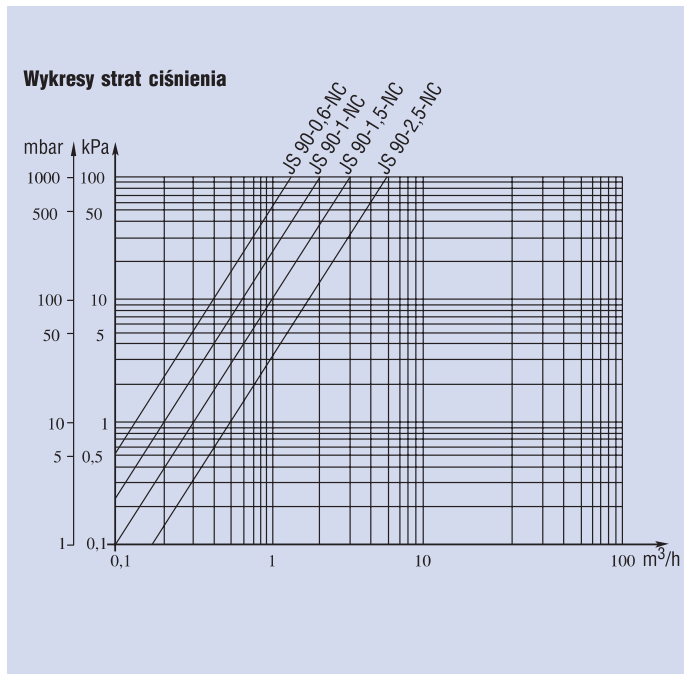
Wykorzystując czujniki temperatury Pt 500 licznik energii cieplnej LQM-III wyznacza wartości temperatury na zasilaniu ( $t_1$ ) i powrocie ( $t_2$ ) nośnika ciepła z dokładnością 0,01°C. Dane te przechowywane są w rejestrze pamięci RAM. Analogicznie wyznaczana jest różnica temperatur.

Pomiar ilości zużytej energii cieplnej sprowadza się do pomiaru objętości przepływającego czynnika grzewczego i różnicy temperatur. Wielkość energii cieplnej stanowi całkę ograniczoną objętościami z iloczynu współczynnika cieplnego i różnicy temperatur.

Do pomiaru objętości przepływającego czynnika grzewczego wykorzystywany jest przepływomierz wirnikowy z wyjściem impulsowym lub przepływomierz ultradźwiękowy z nadajnikiem impulsów typu otwarty kolektor. Pomiar temperatury czynnika grzewczego jest zsynchronizowany z impulsami przepływomierza, a następnie obliczana jest energia cieplna.

Moc chwilowa jest wyznaczana po zakończeniu okresu integracji, gdy różnica temperatur jest większa od zera i obliczana jako iloraz przyrostu energii cieplnej przez długość okresu integracji. Okres integracji wyznaczany jest przez impulsy pochodzące z wodomierza. Impulsy są zliczane i w chwili gdy ich ilość zrówna się z pewną stałą liczbą (tzw. podziałem) kończy się jeden okres integracji a zaczyna drugi. Jeżeli od początku okresu integracji minie minuta, a zliczana ilość impulsów jest mniejsza od podziału, to pierwszy pojawiający się impuls spowoduje zakończenie okresu integracji. Wartość mocy chwilowej za okres jednej godziny stanowi moc maksymalną. Przepływ chwilowy i maksymalny obliczany jest analogicznie jak odpowiednia moc.

Licznik energii cieplnej LQM-III posiada możliwość pomiaru energii nadprogowej. W tym celu powinien być ustawiony próg mocy, przepływu lub temperatury powyżej którego ma zostać naliczana energia nadprogowa. Licznik nalicza energię nadprogową tylko z jednego ustawionego progu.



*nowe rozwiązanie!*

Oznaczenie – Typ			JS 90-0,6-NE	JS 90-1,0-NE	JS 90-1,5-NE	JS 90-1,5-G1-NE	JS 90-2,5-NE
Średnica nominalna	DN	mm	15	15	15	20	20
Przepływ nominalny	$q_p$	m <sup>3</sup> /h	0,6	1,0	1,5	1,5	2,5
Przepływ maksymalny	$q_i$	m <sup>3</sup> /h	1,2	2,0	3,0	3,0	5,0
Przepływ minimalny – pozycja zabudowy pozioma – H	$q_i$	dm <sup>3</sup> /h	12	20	30	30	50
Przepływ minimalny – pozycja zabudowy pionowa – V	$q_i$	dm <sup>3</sup> /h	24	40	50	60	100
Próg rozruchu	–	dm <sup>3</sup> /h	3,5	5	8	5	15
Błąd względny	$E_{Pd}$	%	$E_{Pd} = (3 + 0,05 \frac{q_p}{q})$				
Stan przetwarzania impulsów	$V_i$	imp/dm <sup>3</sup>	124,780	85,334	60,000	60,000	34,892
Dopuszczalna strata ciśnienia	$\Delta p$	MPa	0,1				
Ciśnienie nominalne	–	MPa	1,5				
Temperatura maksymalna	–	°C	90				
Pozycja zabudowy	–		pozioma H / pionowa V				
	G		G 3/4	G 3/4	G 3/4	G 1	G 1
	L	mm	110	110	110	130	130
	H	mm	68				
	D	mm	73				
Masa (bez elementów przyłączeniowych) Weight		kg	0,4	0,4	0,4	0,45	0,45